

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-101079

(P2001-101079A)

(43)公開日 平成13年4月13日(2001.4.13)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
G 0 6 F 12/14	3 1 0	G 0 6 F 12/14	3 1 0 F 5 B 0 1 7
H 0 4 B 7/26		H 0 4 M 1/00	A 5 K 0 2 7
H 0 4 M 1/00		H 0 4 B 7/26	5 K 0 6 7
			M

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-276562

(22)出願日 平成11年9月29日(1999.9.29)

(71)出願人 000001122

株式会社日立国際電気

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 若松 俊一

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

(74)代理人 100093872

弁理士 高崎 芳祐

Fターム(参考) 5B017 AA02 BA04 BB03 CA12 CA16

5K027 AA11 BB09 CG04

5K067 AA27 BB04 BB21 EED2 FF23

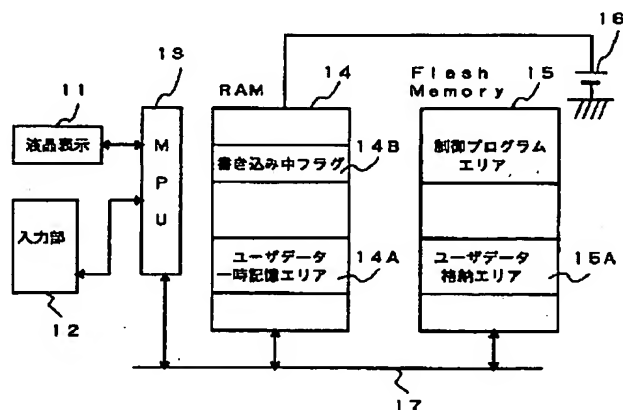
HH23 KK06 KK15

(54)【発明の名称】 携帯端末とそのユーザデータ保護方法

(57)【要約】

【課題】 ユーザデータを不揮発性メモリへ格納する構成の携帯端末において、ユーザデータの書き込み時の消失や不正化を防止する。

【解決手段】 二次電池16でバックアップされたRAM14にユーザデータ記憶エリア14Aとフラグ14Bを設け、不揮発性メモリ15へユーザデータ書き込み中は上記フラグを“1”とし、完了後は“0”としておく。そして電源オン時に、もし上記フラグ14Bが“1”ならRAM14ユーザデータを不揮発性メモリ15へ転送してフラグを“0”とし、“1”なら不揮発性メモリ15のユーザデータをRAM14のエリア14Aへ転送する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データ入力用の入力部と、RAMと、該RAMに電源を供給するバックアップ用の充放電可能な二次電池と、データ書き込み中に他のアドレスデータを読み込むことができるデュアルワーク型でかつユーザデータ格納エリアを持つ不揮発性メモリとを備えた携帯端末であって、

ユーザデータ記憶エリアとユーザデータが書き込みであるか否かを示す情報を記憶するエリアとを前記RAMに設けるとともに、

前記不揮発性メモリへの書き込み開始時に前記書き込みであるか否かを示す情報を書き込み開始情報とし、前記不揮発性メモリへの書き込み終了時に前記書き込みであるか否かを示す情報を書き込み終了情報とする第1の手段と、

電源スイッチがオンされたときに前記ユーザデータが書き込みであるか否かを示す情報をチェックする第2の手段と、

前記第2の手段により前記ユーザデータが書き込みであるか否かを示す情報が書き込み開始情報であると判断されたときに前記RAMのユーザデータを前記不揮発性メモリのユーザデータ格納エリアへ転送する第3の手段と、

を備えたことを特徴とする携帯端末。

【請求項 2】 データ入力用の入力部と、RAMと、該RAMに電源を供給するバックアップ用の充放電可能な二次電池と、データ書き込み中に他のアドレスデータを読み込むことができるデュアルワーク型でかつユーザデータ格納エリアを持つ不揮発性メモリとを備えた携帯端末のユーザデータ保護方法において、

ユーザデータ記憶エリアとユーザデータが書き込みであるか否かを示す情報を記憶するエリアとを前記RAMに設け、前記不揮発性メモリへの書き込み開始時に前記書き込みであるか否かを示す情報を書き込み開始情報とし、前記不揮発性メモリへの書き込み終了時に前記書き込みであるか否かを示す情報を書き込み終了情報とするとともに、

電源スイッチがオンされたときに前記ユーザデータが書き込みであるか否かを示す情報をチェックし、ユーザデータが書き込みであるか否かを示す情報が書き込み開始情報であると判断されたときには前記RAMのユーザデータを前記不揮発性メモリのユーザデータ格納エリアに転送するようにしたことを特徴とする携帯端末のユーザデータ保護方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯端末とそのユーザデータの保護方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 携帯電話やPDAに代表される携帯端末

では、電話帳などのユーザデータが記憶され利用できるようになっているが、メモリダイヤルのデータが消えるなどの問題は携帯電話端末にとっては許されないことである。このため、ユーザデータ記憶のため、ユーザデータ専用のメモリを設けたり、二次電池でバックアップされたRAMを使用している。しかしながら、専用メモリを用いるとコスト的に高価となったり小型化するのに不利である。また二次電池でバックアップされたRAMの場合、長時間主電池をはずしておく二次電池が空になってRAMの内容が失われ、ユーザデータの消失が発生する。

【0003】 一方、従来からMPUのプログラムメモリに、不揮発性のメモリである書き込み可能なフラッシュEEPROMが採用されているので、このフラッシュEEPROMにユーザデータを書き込む領域を確保すれば、専用メモリを設置することもなく、電池がなくなってもユーザデータの消失が生じない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 フラッシュEEPROMでは、データの書き込み時には、ブロック単位でアクセスする必要があり、書き込まれたデータを一度消去したのち書き込むという処理がブロック単位で行われる。しかし、消去のためには1ブロックについて秒単位の時間が必要である。このために、消去から書き込むまでの間に何らかの原因で電源断が生じると、フラッシュEEPROMのユーザデータが消失したり不正なデータになってしまう。従来、このような事態になったときはユーザがそのデータを入力しなおさねばならなかった。

【0005】 本発明の目的は、この問題を解決し、制御プログラムの格納されているフラッシュEEPROMにユーザデータを記憶するとともに、その書き込み時にデータ消失や不正データが発生しないようにした携帯端末とそのユーザデータ保護方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明は、データ入力用の入力部と、RAMと、該RAMに電源を供給するバックアップ用の充放電可能な二次電池と、データ書き込み中に他のアドレスデータを読み込むことができるデュアルワーク型でかつユーザデータ格納エリアを持つ不揮発性メモリとを備えた携帯端末であって、ユーザデータ記憶エリアとユーザデータが書き込みであるか否かを示す情報を記憶するエリアとを前記RAMに設けるとともに、前記不揮発性メモリへの書き込み開始時に前記書き込みであるか否かを示す情報を書き込み開始情報とし、前記不揮発性メモリへの書き込み終了時に前記書き込みであるか否かを示す情報を書き込み終了情報とする第1の手段と、電源スイッチがオンされたときに前記ユーザデータが書き込みであるか否かを示す情報をチェックする第2の手段と、前記第2の手段により前記ユーザデータが書き込みであるか否か

を示す情報が書き込み開始情報であると判断されたときに前記RAMのユーザデータを前記不揮発性メモリのユーザデータ格納エリアへ転送する第3の手段と、を備えたことを特徴とする携帯端末を提供する。

【0007】更に、本発明は、データ入力用の入力部と、RAMと、該RAMに電源を供給するバックアップ用の充放電可能な二次電池と、データ書き込み中に他のアドレスデータを読み込むことができるデュアルワーク型でかつユーザデータ格納エリアを持つ不揮発性メモリとを備えた携帯端末のユーザデータ保護方法において、ユーザデータ記憶エリアとユーザデータが書き込みであるか否かを示す情報を記憶するエリアとを前記RAMに設け、前記不揮発性メモリへの書き込み開始時に前記書き込みであるか否かを示す情報を書き込み開始情報とし、前記不揮発性メモリへの書き込み終了時に前記書き込みであるか否かを示す情報を書き込み終了情報とするとともに、電源スイッチがオンされたときに前記ユーザデータが書き込みであるか否かを示す情報をチェックし、ユーザデータが書き込みであるか否かを示す情報が書き込み開始情報であると判断されたときには前記RAMのユーザデータを前記不揮発性メモリのユーザデータ格納エリアに転送するようにしたことを特徴とする携帯端末のユーザデータ保護方法を提供する。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明になる携帯端末の構成例を示すブロック図で、表示装置11はMPU13に接続され、入力部12から入力されるユーザデータなどを表示する。表示装置11は液晶画面で構成されるのが普通である。入力部12は携帯端末の利用者がデータ入力や登録操作を行なう入力デバイスで、通常押しボタン形式のキー（ボタン）を持っているが、パソコンからのシリアルデータ通信や赤外線データ通信などの外部からのデータ通信によるデータ入力の場合もある。MPU13は、データバス17を通してRAM14と不揮発性メモリ15とに接続されている。RAM14はMPU13から読み書きできるMPU13のワーク用のランダムアクセスメモリである。RAM14は揮発性メモリであるが、二次電池16でバックアップされている。不揮発性メモリ15はフラッシュEEPROMで構成されていて、MPU13の制御プログラムとユーザ固有のユーザデータがその格納エリア15Aに格納されている。通常フラッシュEEPROMは、ある大きさのセクタで分かれています。セクタ（ブロック）ごとに個別に消去できる構成になっている。フラッシュEEPROMに新しいデータを書き込むには、このセクタ単位で一旦データを消去し、その後新しいデータを書き込む。また本発明に使用するフラッシュEEPROMとしては、消去サイクルや書き込みサイクル中に、別なセクタのデータを読み出すことの出来るフラッシュEEPROMが必要である。この

ような機能は、デュアルワークと呼ばれている。二次電池16はRAM14に電源を供給するための充放電可能な電池である。携帯電話などの携帯端末は、電池などの外部電源を主電源として電源が供給されているが、この外部電源の電池を外す場合が多い。電池を一時的に外しても、RAM14に記憶していたシステム情報やユーザデータが消去されないように二次電池16でバックアップしている。

【0009】次に、本発明の動作を詳細に説明する。まずRAM14には、ユーザデータの一時記憶エリア14Aと書き込み中フラグ14Bを設けておく。ここで一時記憶エリア14Aは、入力部12からのデータ入力時の入力データ記憶の他、後述のように通常時是不揮発性メモリのユーザデータとその内容の一致化処理が行われる。

【0010】まず、ユーザがユーザデータの書き込みを行なう場合の動作を図2のデータ書き込み制御フローにもとづき説明する。ユーザがユーザデータの書き込みを行なうには、まずユーザは入力部12からデータ書き込みを要求する（STEP20）。これには入力部12がキーボードであれば、書き込み要求専用のキーを押したり、あらかじめ定められたファンクションキーと数字キーを押すなどする。入力部12が通信ポートである場合は、書き込み要求命令をあらわすデータコードが入力される。入力部12からデータ書き込み要求がくると（STEP20でYES）、MPU13は、RAM14にある書き込み中フラグ14Bを“1”にし、表示部11に書き込みやユーザデータの修正を行なわせるための画面を表示する（STEP21）。ユーザは表示部11の画面を見ながら、入力部12からデータを入力したり、消去したり、修正したりする。MPU13は入力部12からのデータに従い、RAM14のユーザデータ一時記憶エリア14Aで新しいデータに更新する（STEP23）。データ書き込みが終了すると、ユーザは入力部12から書き込み終了のキーを押す。これは専用キーや、ファンクションキーと数字キーの組み合わせなどで行なう。MPU13は書き込み終了になると（STEP24でYES）、表示部11に書き込み中であることを表示し（STEP25）、不揮発性メモリ15のユーザデータ格納エリア内の該当ブロックを消去し（STEP26）、消去後にRAM14のユーザデータ一時記憶エリア14Aのデータを不揮発性メモリ15のユーザデータ格納エリア15Aの該当ブロックに転送し、書き込む（STEP27）。書き込みが終了すると、RAM14の書き込み中フラグ14Bを“0”にし、表示部11に書き込み終了を表示する（STEP28、29）。このようにすることで、制御プログラムが格納されている不揮発性メモリ15をユーザデータの格納に使用することが可能となる。

【0011】不揮発性メモリ15のユーザデータ格納エリア15Aを消去するには時間がかかるから、書き込

みが終了するまでの間にユーザが電池をはずしたりしないように、表示部11に「ユーザデータ更新中」などの表示をすることが望ましい。しかしながら、ユーザはそのような表示があっても電池を外したり、きわめてまれではあるがデータ更新中に電池がなくなる場合も想定される。MPU13が不揮発性メモリ15のユーザデータ格納エリアの消去中や、RAM14のユーザデータ一時記憶エリアのデータを不揮発性メモリ15のユーザデータ格納エリアに書き込み中に電池が外されたり電池が劣化したりすると、消去や書き込みを行なうことができなくなり、ユーザデータが消失したり、不正なものとなる可能性がある。このような状態になることを防ぐために、本発明では、上記のように書き込み中フラグ14Bを設けるとともに、電源オン時に実行される図3の処理を用意する。

【0012】図3において、ユーザが携帯端末の電源スイッチをオンすると、MPU13は、RAM14の書き込み中フラグ14Bの状態を見る（STEP31）。その結果、書き込み中フラグ14Bが“0”であれば（STEP31でYES）、書き込み途中での電源オフが生じたのではないので、MPU13は不揮発性メモリ15のユーザデータ格納エリアのデータは正常とみなし、これをRAM14のユーザデータ一時記憶エリア14Aに転送する（STEP32）。また、もし書き込み中フラグ14Bが“1”であれば（STEP31でNO）、なんらかの事情で書き込み中に電源がオフされたと判断する。このときRAM14のユーザデータ一時記憶エリアは二次電池16によってバックアップされているので、このデータを不揮発性メモリ15のユーザデータ格納エリア15Aに書き込む処理を行なう（STEP33）。このSTEP33のユーザデータ書き込み処理は、図2のデータ書き込み制御フローにおける、STEP24からSTEP28の処理である。すなわち、表示部11に「書き込み中」の表示を出し、不揮発性メモリ15のユーザデータ格納エリア15Aの該当ブロックを消去し、RAM14のユーザデータ一時記憶エリア14Aのデータを消去したブロックに書き込

み、書き込み中フラグ14Bを“0”にする。すなわち、本制御フローは、ユーザデータの書き込み途中で電池が取り外されたりして書き込みが完了しなかった場合には、RAM14の書き込み中フラグ14Bが“1”になったままであることに着目し、電源オン時には、まず書き込み中フラグが“0”になっているかを確認し、もし“1”ならばRAM14のユーザデータ一時記憶エリア14Aのデータを不揮発性メモリ15のユーザデータ格納エリア15Aに書き込む処理を行なうことで、完了しなかった書き込み処理を完了させる。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、RAMにユーザデータを保持するとともに、電源オン時に、書き込み処理が終了しているかどうかを確認し、書き込み処理が終了していない場合はRAM上に保存されたユーザデータを書き込むことにより、書き込み処理中に電池がはずされたときでも不揮発性メモリのユーザデータを正常に保持できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる携帯端末の構成例を示すブロック図である。

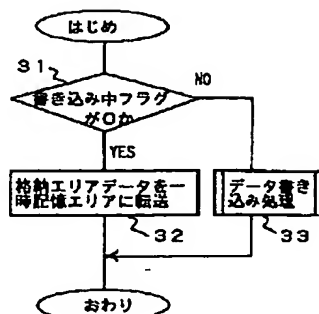
【図2】ユーザデータを書き込む場合の制御フローである。

【図3】携帯端末の電源をオンした場合の制御フローである。

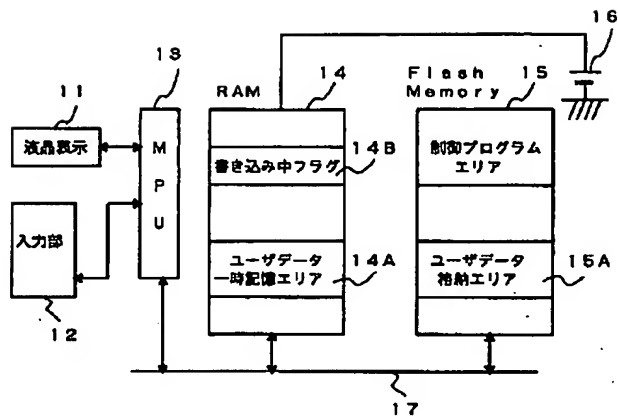
【符号の説明】

- 11 表示部
- 12 入力部
- 13 MPU
- 14 RAM
- 14A ユーザデータ一時記憶エリア
- 14B 書き込み中フラグ
- 15 不揮発性メモリ
- 15A ユーザデータ格納エリア
- 16 二次電池

【図3】



【図1】



【図2】

